

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-169389

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl. H04R 9/04

(21)Application number : 11-354606 (71)Applicant : CITIZEN
ELECTRONICS CO
LTD

(22)Date of filing : 14.12.1999 (72)Inventor : MIYAMOTO KAZUMI

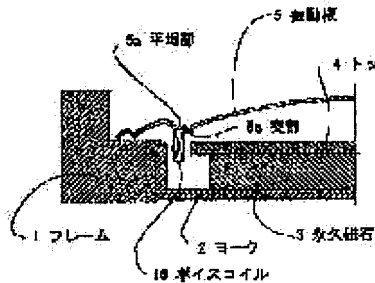
(54) SPEAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve problems of a conventional speaker where many man-hours have been required to adhere a voice coil to a diaphragm and there has been fluctuation at an adhered position resulting in causing instability in the characteristics.

SOLUTION: A yoke 2 is fixed to a frame 1, one magnetic pole of a permanent magnet 3 is fixed to the yoke 2, a top plate 4 is fixed to the other magnetic pole of the permanent magnet 3, and a circumferential part 5b of the diaphragm

5 is fixed to the frame 1. An air-core voice coil 16 is inserted to a gap between the yoke 2 and the top plate 4 and an upper end face is adhered and fixed with the diaphragm 5 and a flat part 5a. A projection 5c for coil positioning is provided adjacent to the flat part 5a of the diaphragm 5



through integral molding of a plastic material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-169389

(P2001-169389A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
H 0 4 R 9/04	1 0 5 1 0 4	H 0 4 R 9/04	1 0 5 A 5 D 0 1 2 1 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-354608

(22) 出願日 平成11年12月14日 (1999. 12. 14)

(71) 出願人 000131430

株式会社シチズン電子

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

(72) 発明者 宮本 一美

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

株式会社シチズン電子内

(74) 代理人 100085280

弁理士 高宗 寛晴

Fターム(参考) 5D012 AA01 BB01 BB04 CA01 CA14

CA18 DA01 EA06 FA01 FA10

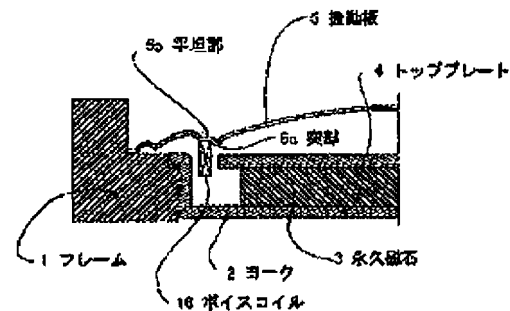
GA01 HA01

(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 振動板にボイスコイルを接着する際に工数がかかる。又、接着位置にバラツキがあり、特性の安定化に欠ける。

【解決手段】 フレーム1にヨーク2が固定され、ヨーク2には永久磁石3の一方の磁極側が固定され、永久磁石3の他方の磁極側にトッププレート4が固定され、振動板5の周縁部5bはフレーム1に固定されている。空芯のボイスコイル16はヨーク2とトッププレート4との間隙に嵌入し、上端面が振動板5と平坦部5aで接着固定されている。振動板5の平坦部5aに隣接してコイル位置決め用の突部5cがプラスチック材料の一体成形で設けてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 永久磁石と、該永久磁石の一方の磁極側に固定したヨークと、他方の磁極側に固定したトッププレートと、前記ヨークを固定したフレームと、該フレームに固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルとから成る動電型スピーカにおいて、前記振動板にコイル位置決め用の突部を設けたことを特徴とするスピーカ。

【請求項2】 前記突部は前記振動板と一体成形で形成されていることを特徴とする請求項1記載のスピーカ。

【請求項3】 前記ボイスコイルはコイル巻線をボビンに巻回したものであり、該ボビンを前記振動板に接着固定したことを特徴とする請求項1記載のスピーカ。

【請求項4】 前記ボビンは断面逆し字型であることを特徴とする請求項3記載のスピーカ。

【請求項5】 前記突部は前記ボビンの内周側と係合することを特徴とする請求項3または請求項4のいずれかに記載のスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動電型スピーカ、更に詳しくはボイスコイルと振動板との接着構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年携帯電話などの移動通信機器の音響装置として、薄型で性能のよい動電型スピーカが広く用いられている。従来のこのようなスピーカの一例を図面に基いて説明する。図5は従来の動電型スピーカの断面図である。

【0003】まず、このスピーカの構成について説明する。図5はスピーカの中心における縦断面を示し、対称形となる右半分は省略してある。1は環状のフレームであり、内周段部1aと中間段部1bとを有している。2は内周段部1aに固定された磁性体から成る皿形のヨークである。3はヨーク2の底面中央に固定され上下に磁極を持つ円盤形の永久磁石であり、4は永久磁石3の他方の磁極側の面に固定された円板型のトッププレートである。永久磁石3によりヨーク2上端部とトッププレート4周縁部との間の間隙を通過して磁気回路が形成されている。

【0004】15は周辺部寄りに平坦部15a及びこれに続く湾曲部を持ったプラスチック材料で一体成形された略球面状の振動板であって、周縁部15bは平面を成しフレーム1の中間段部1bに接着固定されている。16はエナメル被覆された銅線であるコイル巻線を断面長方形に整列巻きし塗料で固めた環状の空芯コイルであるボイスコイルであり、その上面は振動板15の平坦部15a下面に接着固定されている。ボイスコイル16はトッププレート4周縁部とヨーク2上端部との間の間隙にコイル丈の略半分の深さに嵌入している。

【0005】次にこのスピーカの組立方法について説明する。まず、ヨーク2の中央部に永久磁石3の一方の磁極側の面を接着し、次に永久磁石3の他方の磁極側の面に中心位置を合わせてトッププレート4を接着固定する。一方、振動板15の平坦部15aにボイスコイル16を中心位置を合わせて接着する。次にフレーム1の内周段部1aにヨーク2を、最後にボイスコイル16を接着した振動板15を中間段部1bに接着して完成する。このスピーカのボイスコイル16に音声信号が入力されると、フレミングの左手の法則に従い、振動板15が上下に振動して音を発する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したスピーカでは、振動板15にボイスコイル16を接着する工程において、まず、振動板15の平坦部15aに適量の接着剤を塗布する必要がある。この際に接着剤を含んだディスペンサのノズルを平面上に円弧軌道を描くように操作することになる。この作業において正確な軌道を外れないように塗布位置を維持するのが難しい。従って、軌道に沿った接着剤の塗布量も一定にするのが難しくなる。又、振動板15とボイスコイル16との中心位置を合わせるときに、位置決め案内のない平面同士を突き合わせるようになるので正確な位置出しが難しい。以上のことから接着作業の工数が多く掛かり、又、ボイスコイル接着位置精度のバラツキが大きいことから、特性面バラツキによる安定性に欠け、スピーカのコストアップにつながるのが問題であった。更に空芯のボイスコイル16を用いているので、整列させたコイル巻線が取扱中に崩れることがあった。

【0007】上記発明はこのような従来の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、コイル接着位置の精度を向上し、接着剤の塗布位置管理を容易化して、振動板とボイスコイルとの接着工数を削減すること、ボイスコイルの巻線崩れを防止すること、及びボイスコイル接着位置精度向上による品質の安定化を図ること、コストの掛からないスピーカを提供することである。

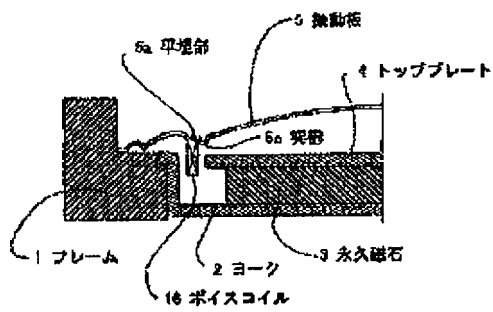
【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、永久磁石と、該永久磁石の一方の磁極側に固定したヨークと、他方の磁極側に固定したトッププレートと、前記ヨークを固定したフレームと、該フレームに固定した振動板と、該振動板に固定したボイスコイルとから成る動電型スピーカにおいて、前記振動板にコイル位置決め用の突部を設けたことを特徴とする。

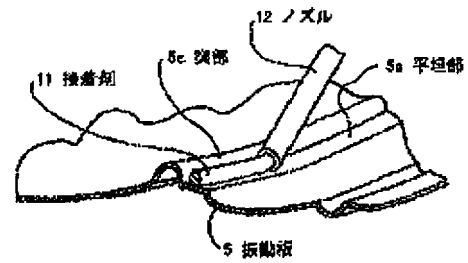
【0009】本発明の請求項2の発明は、請求項1記載の発明において、前記突部は前記振動板と一体成形で形成されていることを特徴とする。

【0010】本発明の請求項3の発明は、請求項1記載の発明において、前記ボイスコイルはコイル巻線をボビ

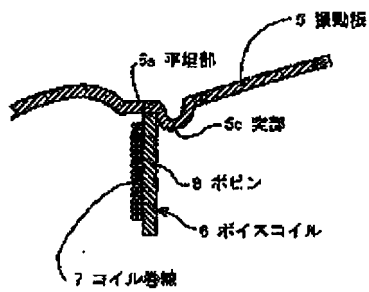
【図1】



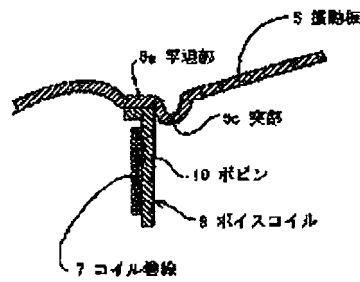
【図2】



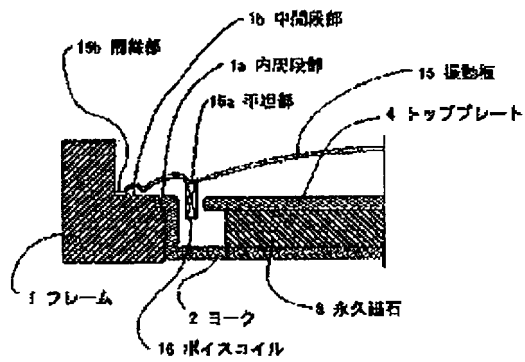
【図3】



【図4】



【図5】



ンに巻回したものであり、該ボビンを前記振動板に接着固定したことを特徴とする。

【0011】本発明の請求項4の発明は、請求項3記載の発明において、前記ボビンは断面逆し字型であることを特徴とする。

【0012】本発明の請求項5の発明は、請求項3または請求項4のいずれかに記載の発明において、前記突部は前記ボビンの内周側と係合することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明の第一の実施の形態であるスピーカの断面図である。図2は第一の実施の形態における接着剤の塗布方法を示す斜視図、図3は第二の実施の形態であるスピーカの要部断面図、図4は第三の実施の形態であるスピーカの要部断面図である。

【0014】まず、本発明の第一の実施の形態である動圈型スピーカの構成を説明する。図1において、5はプラスチック材料で一体成形により形成された振動板であり、この振動板5は平坦部5aの内周側に続いてコイル位置決め用の突部5cが形成されているところが従来と異なる。その他の構成は従来と同様なので各構成要素に従来と同じ符号と名称を付し説明を省略する。突部5cは円周上に連続する環状の突部であってもよい、不連続な突部であってもよい。

【0015】次に、本実施の形態のスピーカの組立について図2を用いて説明する。図2において、11は接着剤、12は接着剤11を塗布するディスペンサのノズルである。振動板5は下面側を上に向けてある。ボイスコイル16と振動板5との接着工程において、まず、接着剤11を振動板5の平坦部5aに塗布する。その際に、図2に示すようにディスペンサのノズル12を平坦部5aと突部5cとが接するコーナーに沿わせて操作することができる。そして、ボイスコイル16を接着する場合には、突部5cの外周がボイスコイル16の内周上端部を案内して自然に中心位置が定まる。その他の工程は従来のスピーカと同様である。

【0016】次に、本実施の形態の効果について説明する。振動板5にボイスコイル16位置出し用の突部5cを設けたので、ディスペンサノズルの操作がし易くスムーズに行えるようになり、塗布位置及び塗布量の管理が容易になる。又、振動板5とボイスコイル16との相互の位置出しが容易になる。意いては接着工数の削減につながる。又、ボイスコイルの位置精度が向上し、品質・特性面において安定化する。

【0017】次に、本発明の第二の実施の形態であるスピーカの構成を説明する。図3において、6はボイスコイルであり、7はボイスコイル6を構成するコイル巻線

で、8は断面I字型の筒状のボビンである。ボビン8外周にコイル巻線が巻回されている。ボビン8は、内周上端部が振動板5の突部5c外側基部に当接して位置決めされており、且つ上面が平坦部5aに接着固定されている。その他の構成は第一の実施の形態と同様なので各構成要素に同じ符号と名称を付し説明を省略する。この実施の形態では、第一の実施の形態と同様の効果の他、ボイスコイル6にボビン8を使用しているので整列巻きしたコイル巻線7が崩れにくくなる効果がある。

【0018】次に、本発明の第三の実施の形態であるスピーカの構成を説明する。図4において、9はボイスコイルであり、10はボイスコイル9を構成する断面が逆し字型のボビンである。それ以外の構成は第二の実施の形態と同様なので各構成要素に同じ符号と名称を付し説明を省略する。ボビン10が断面逆し字型であるので、振動板5との接着面積が比較的大きく取れるようになって、固定力の向上に寄与する。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、振動板にボイスコイル位置決め用の突部を形成したので、接着剤の塗布が容易になり、塗布位置や塗布量の管理がし易くなり、意いてはボイスコイル接着の工数が削減できる。

【0020】さらに、コイル巻線をボビンに巻回するようにしたので、ボイスコイルの巻線崩れが防止できるようになる。又、ボイスコイル接着位置精度向上により、品質・特性面において安定化する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態であるスピーカの断面図である。

【図2】接着剤の塗布方法を示す斜視図である。

【図3】本発明の第二の実施の形態であるスピーカの要部断面図である。

【図4】本発明の第三の実施の形態であるスピーカの要部断面図である。

【図5】従来のスピーカを示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 ヨーク
- 3 永久磁石
- 4 トッププレート
- 5 振動板
- 5c 突部
- 6、9、16 ボイスコイル
- 7 コイル巻線
- 8、10 ボビン
- 11 接着剤